

'S3 1 PN="5-153529"
?t 3/5/1

3/5/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts.. reserv.

04161829 **Image available**
LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

PUB. NO.: 05-153529 [JP 5153529 A]
PUBLISHED: June 18, 1993 (19930618)
INVENTOR(s): SAKAMOTO TSUTOMU
APPLICANT(s): TOSHIBA CORP [000307] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 03-312473 [JP 91312473]
FILED: November 27, 1991 (19911127)
INTL CLASS: [5] H04N-005/66; G02F-001/133; G09G-003/36; H04N-007/01
JAPIO CLASS: 44.6 (COMMUNICATION -- Television); 29.2 (PRECISION
INSTRUMENTS -- Optical Equipment); 44.9 (COMMUNICATION --
Other)
JAPIO KEYWORD: R011 (LIQUID CRYSTALS)
JOURNAL: Section: E, Section No. 1442, Vol. 17, No. 545, Pg. 152,
September 30, 1993 (19930930)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain easy to see display in a liquid crystal display panel
and to prevent seizure of the display device.

CONSTITUTION: A side panel section addition device 7 adds a raster signal
of a black level to a video signal from an NTSC signal processing unit 6 in
a prescribed timing as a side panel signal. A video signal from the side
panel section addition device 7 is given to each picture element of a
liquid crystal display panel 16 to display a video image in the middle to
display a black level onto a side panel section. When the display is
finished, a microprocessor 25 throws a switch S(sub 3) to give a signal of
a white level to a side panel signal generator 8 thereby adding a raster
signal of a white level to the side panel section addition device 7. Thus,
a white level is displayed for a prescribed period to the side panel
section of the liquid crystal display panel 16 to prevent seizure of the
liquid crystal display panel.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-153529

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/66

1 0 2 B 7205-5C

G 0 2 F 1/133

5 0 5 7820-2K

G 0 9 G 3/36

7926-5G

H 0 4 N 7/01

J 9070-5C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号

特願平3-312473

(22)出願日

平成3年(1991)11月27日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 坂本 務

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株
式会社東芝映像メディア技術研究所内

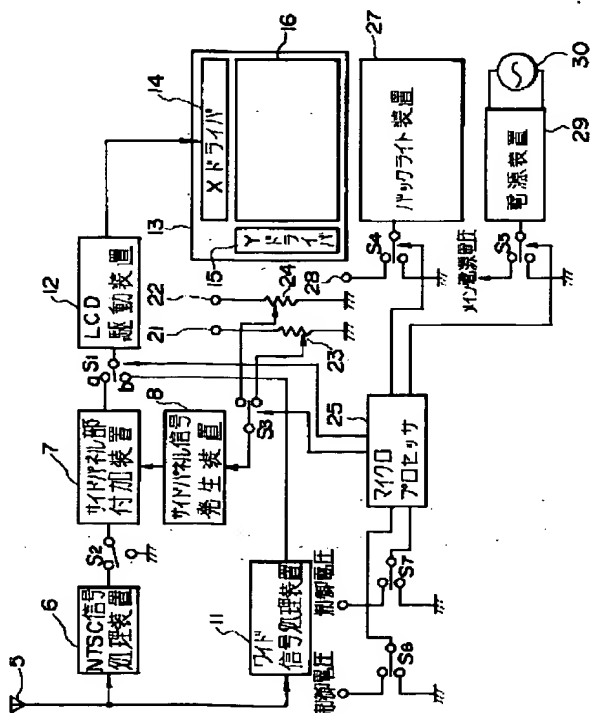
(74)代理人 弁理士 伊藤 進

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【目的】液晶表示パネルの表示を見やすくすると共に、
焼き付きを防止する。

【構成】サイドパネル部付加装置7はNTSC信号処理
装置6からの映像信号に所定タイミングで黒レベルのラ
スタ信号をサイドパネル信号として付加する。サイドパ
ネル部付加装置7からの映像信号を液晶表示パネル16の
各画素に与えて中央に映像を映出しサイドパネル部に黒
を映出する。表示を終了する場合には、マイクロプロセ
ッサ25はスイッチS3を切換えて白レベルの信号をサイ
ドパネル信号発生装置8に与え、サイドパネル部付加装
置7に白レベルのラスタ信号を付加させる。これによ
り、液晶表示パネル16のサイドパネル部分には所定期間
白で表示が行われて、液晶表示パネルの焼き付きが防止
される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】マトリクス状に画素を配列した第1のアスペクト比の液晶表示パネルと、
前記第1のアスペクト比の第1の映像信号及び前記第1のアスペクト比とは異なる第2のアスペクト比の第2の映像信号を前記液晶表示パネルに表示させるために所定の信号処理を行う映像信号処理装置と、
この映像信号処理装置からの第2の映像信号に所定タイミングで所定レベルのラスタ信号を付加することにより前記第2の映像信号のアスペクト比を前記第1のアスペクト比に変換して出力するラスタ映像付加手段と、
このラスタ映像付加手段からの前記第2の映像信号を前記液晶表示パネルに与えて表示させる場合には前記ラスタ映像付加手段に前記ラスタ信号として黒レベルの信号を付加させ、前記第2の映像信号の表示を終了させる場合には前記ラスタ映像付加手段への前記第2の映像信号の供給を停止させると共に前記ラスタ映像付加手段に前記ラスタ信号として黒レベル以外のレベルの信号を付加させて所定期間だけ前記液晶表示パネルに供給させる制御手段とを具備したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示装置に関し、特に、バックライト又は光源装置を点灯させることによって表示を視認可能にするものに好適の液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、日本国内においてはNTSC方式のテレビジョン放送が行われており、更に、大画面で高精細度の高品位テレビジョン放送も開始されようとしている。この高品位テレビジョン放送及びワイドEDTV放送においては、NTSC方式と画面のアスペクト比が異なっており、現行NTSCテレビジョン受像機よりもワイドなアスペクト比（16：9）の表示装置を採用する。これらのワイドEDTV放送及び高品位テレビジョン放送の普及期においては、現行NTSC放送との両立性を考慮することが必要であり、アスペクト比が16：9のワイドアスペクト表示装置によって、アスペクト比が4：3のNTSC映像を表示可能にした互換性を有する表示装置を開発する必要がある。

【0003】ところで、ワイドアスペクト表示装置において、アスペクト比が4：3であるNTSC放送を映出させる場合には、アスペクト比の相違から、画面の全域に全NTSC画像を歪なく表示させることはできない。図3はアスペクト比が16：9のワイドアスペクト表示装置にアスペクト比が4：3の映像を映出させた場合の表示を説明するための説明図である。

【0004】図3（a）はNTSC信号の水平時間軸を圧縮してワイドアスペクト表示装置の画面1の中央部2に映出させる表示モードを示している。この場合には、

NTSC方式の全映像を映出させることができるが、画面の左右の部分（以下、サイドパネル部という）3には映像が映出されない部分が生じる。通常、このサイドパネル部3には所定レベルの枠画像を表示させている。

【0005】また、図3（b）に示すように、NTSC方式の映像の垂直振幅を伸長してワイドアスペクト表示装置の画面1全域に表示させる表示モードを採用することもある。この表示モードでは、映像の垂直振幅を大きくして拡大した表示を行っている。しかし、このモードでは、NTSC方式の映像の上下の部分（破線部分）は表示されず、情報の一部が欠落してしまう。

【0006】また、図3（c）に示すように、アスペクト比が4：3のNTSC映像を水平方向に4/3倍し、アスペクト比を16：9に変換して画面1の全域に表示するモードを採用することもある。この場合には、NTSC映像の全情報をワイド表示装置の画面1全域に映出させることができるが、真円度が悪く、横長の映像となる。また、更に、これらの3種類の方法を組合わせた各種モードも提案されている。

【0007】高品位テレビジョン放送及びNTSC放送を受信可能なテレビジョン受像機においては、全映像を歪なく映出することができることから、NTSC放送を受信する場合には、図3（a）に示す表示モードを採用することが多い。図4はこの表示モードを有し、NTSC放送、ワイドEDTV放送及び高品位テレビジョン放送等を受信可能な従来の液晶表示装置を示すブロック図である。

【0008】アンテナ5には、NTSC地上放送、衛星放送及び高品位テレビジョン放送等に基づく信号が誘起するものとする。NTSC信号処理装置6はアンテナ5からのNTSC放送又はEDTV放送等に基づく信号をデコードしてサイドパネル部付加装置7に出力する。一方、サイドパネル信号発生装置8は、電源端子9と基準電位点との間に接続した可変抵抗器10から所定レベルの信号を取入れて、例えば黒レベルのラスタ信号を発生してサイドパネル部付加装置7に出力する。サイドパネル部付加装置7はアスペクト比が4：3の信号の水平方向の両側にサイドパネル信号発生装置8からの所定レベルのラスタ信号をサイドパネル信号として付加することにより、アスペクト比を16：9の信号に変換してスイッチS1の端子aに与える。一方、アンテナ5からの信号はワイド信号処理装置11にも入力しており、ワイド信号処理装置11はアンテナ5からのワイドアスペクトEDTV信号又はMUSE（Multiple Sub-Nyquist Sampling Encoding）信号等をデコードしてスイッチS1の端子bに出力する。

【0009】MUSE放送を試聴する場合には、スイッチS1に端子bを選択させる。そうすると、ワイド信号処理装置11によってデコードされた信号がLCD駆動装置12に与えられる。LCD駆動装置12は入力した映像信

号を所定レベルに変換すると共に、交流反転を行って液晶モジュール13のXドライバ14に供給する。液晶モジュール13の液晶表示パネル16は16:9のアスペクト比で構成しており、液晶モジュール13は液晶表示パネル16の各画素をXドライバ14及びYドライバ15によって駆動してLCD駆動装置12からの映像信号に基づく映像を映出する。こうして、液晶モジュール13の液晶表示パネル16には高品位テレビジョン放送が映出される。

【0010】一方、NTSC放送を試聴する場合には、スイッチS1に端子aを選択させて、サイドパネル部付加装置7の出力をLCD駆動装置12に与える。液晶モジュール13のXドライバ14はLCD駆動装置12から映像信号が与えられて、液晶表示パネル16の各画素に図示しない信号線を介して映像信号を供給する。Yドライバ15は図示しない液晶表示パネル16の走査線を介して走査信号を供給して各画素を駆動する。サイドパネル部付加装置7によって、映像信号には液晶表示パネル16の左右のサイドパネル部に対応するタイミングで、黒レベルのサイドパネル信号が付加されており、液晶表示パネル16には中央にNTSC放送映像が映出され、左右のサイドパネル部に黒の枠画像が表示される。

【0011】ところで、CRT（陰極線管）においては、長時間同一のパターンを表示し続けると、表示パターンに応じて蛍光体が劣化してしまい焼き付きが生じる。例えば、図3(a)の表示モードを長時間行くと、画面の中央部2とサイドパネル部3との境界が現れてしまう。この焼き付きは、直視型及び投写型の液晶表示パネルにおいても同様に発生する。図5及び図6は液晶表示パネルにおける焼き付きの原因を説明するためのものである。以下、文献「パネル・マルチメディア時代の要素技術を先取り」（矢野耕三 日経マイクロデバイス1991年9月号pp. 49~56）に基づいて説明する。

【0012】液晶表示パネル16はマトリクス状に配列し*

$$\Delta V = V_g \times CGD / (CGD + CS + CLC) \quad \dots (1)$$

この低下分 ΔV が電極相互間に直流分として印加されて、液晶に焼き付きが発生してしまう。そこで、 ΔV の実効値を直流オフセットとして共通電極に印加することにより、低下分 ΔV を補償するようにしている。ところが、液晶容量CLCは液晶分子の配列方向の相違、すなわち、信号電圧VSIGによって変化する。いま、信号電圧として白レベルと黒レベルの2値画像の信号を与えるも※

$$\begin{aligned} \Omega &= |\Delta V[ON] - \Delta V[OFF]| \\ &= V_g \times \{ CGD / (CGD + CS + CLC[ON]) \\ &\quad - CGD / (CGD + CS + CLC[OFF]) \} \quad \dots (2) \end{aligned}$$

但し、CLC[ON]は画素が透過状態のときの容量を示し、CLC[OFF]は画素が非透過状態のときの容量を示している。

【0017】しかしながら、多階調の映像信号が入力される場合には、信号電圧VSIGは所定範囲内のあらゆる★50

*た画素によって構成している。各画素には図5に示す薄膜トランジスタ(TFT)21を設けている。各TFT21のゲートには走査線22を介してYドライバ15からの走査信号を供給し、ソースには信号線23を介してXドライバ14からの映像信号のサンプリング電圧VSIGを供給し、ドレインは図示しない画素電極に接続する。画素電極と共通電極(図示せず)との間には図示しないネマティック液晶を封入する。画素電極及び共通電極相互間に形成されたネマティック液晶によって液晶容量CLCが発生する。また、TFT21のゲート・ドレイン間には寄生容量CGDが発生している。なお、液晶容量CLCと並列に補助容量CSが設けてある。TFT21は走査線22からの走査信号によってオンとなり、信号線23からの映像信号のサンプリング電圧VSIGを画素電極に与える。これにより、各画素を構成する液晶を駆動して映像を表示する。

【0013】ところで、上述したように、LCD駆動装置12は、液晶の劣化を防止するために、各画素毎に映像信号の極性を反転させる交流駆動を行っている。つまり、電圧VSIGはフィールド又はフレーム毎に極性反転する。しかし、電極相互間の実効直流電圧を0にすることは現実には不可能であり、所定の直流成分が電極表面に形成した配向膜及びTFT周辺に蓄積されてしまうものと考えられている。

【0014】いま、図6(a)に示すように、水平走査期間内の数10 μ 秒の期間に10乃至25Vの走査信号VgをTFT21のゲートに印加するものとする。この走査信号VgによるTFT21のオン期間に、液晶容量CLCは図6(b)に示す信号電圧VSIG近傍の値まで充電される。次に、走査信号Vgが低下してTFT21がオフすると、寄生容量CGDの影響によってドレイン電圧Vdは ΔV だけ低下する。この場合、 ΔV は下記式(1)によって示すことができる。

【0015】

※のとり、画素が透過状態である場合の低下分 $\Delta V[ON]$ と、画素が非透過状態である場合の低下分 $\Delta V[OFF]$ との差の絶対値 Ω を求め、この Ω を0にすることにより、フリッカ、焼き付き及び残像等を抑制することができる。ここで、絶対値 Ω は下記式(2)に示すことができる。

【0016】

★レベルをとり、液晶容量CLCの値もそれに応じて変化する。従って、全画素について低下分 ΔV を補償することはできず、所定パターンの信号が比較的長時間入力されると、直流分が液晶に印加されて、焼き付きが発生する。

【0018】そこで、図4の装置では、サイドパネル信号発生装置8によってグレーレベルの信号を発生させて、サイドパネル部にグレーの枠画像を表示させるようにしている。これにより、中央の映像表示部とサイドパネル部との平均印加信号レベルを略等しくして各画素に蓄積する直流成分を同程度にし、中央部とサイドパネル部との蛍光体の劣化を同程度にして焼き付きを目立たなくしている。

【0019】しかしながら、サイドパネル部がグレーレベル等の所定の輝度で表示されると、画面中央の映像が見にくくなってしまふ。特に、夜の部分等の暗い映像を表示している場合には、画面の左右が明るく目立ってしまい、極めて見にくい画面となってしまう。そこで、サイドパネル部の枠画像の輝度を画面全体の平均輝度レベル又はABL（自動輝度調整）レベル等に応じて変化させる方法を採用することもある。例えば、画面全体が暗い場合には、サイドパネル部の枠画像を黒レベルとし、全体が明るい場合には枠画像を明るさに応じたグレーレベルで表示するのである。しかし、この方法では、サイドパネル部の輝度が頻繁に変化することがあり、この場合には極めて見にくい表示となってしまう。

【0020】

【発明が解決しようとする課題】このように、上述した従来の液晶表示装置においては、サイドパネル部の焼き付きを抑制するために、画面が極めて見にくい表示になってしまうという問題点があった。

【0021】本発明は、サイドパネル部を黒レベルで表示して画面を見やすくすると共に、焼き付きの発生を防止することができる液晶表示装置を提供することを目的とする。

【0022】

【課題を解決するための手段】本発明に係る液晶表示装置は、マトリクス状に画素を配列した第1のアスペクト比の液晶表示パネルと、前記第1のアスペクト比の第1の映像信号及び前記第1のアスペクト比とは異なる第2のアスペクト比の第2の映像信号を前記液晶表示パネルに表示させるために所定の信号処理を行う映像信号処理装置と、この映像信号処理装置からの第2の映像信号に所定タイミングで所定レベルのラスト信号を付加することにより前記第2の映像信号のアスペクト比を前記第1のアスペクト比に変換して出力するラスト映像付加手段と、このラスト映像付加手段からの前記第2の映像信号を前記液晶表示パネルに与えて表示させる場合には前記ラスト映像付加手段に前記ラスト信号として黒レベルの信号を付加させ、前記第2の映像信号の表示を終了させる場合には前記ラスト映像付加手段への前記第2の映像信号の供給を停止させると共に前記ラスト映像付加手段に前記ラスト信号として黒レベル以外のレベルの信号を付加させて所定期間だけ前記液晶表示パネルに供給させる制御手段とを具備したものである。

【0023】

【作用】本発明において、制御手段は、第2の映像信号を表示させる場合には、ラスト映像付加手段に黒レベルのラスト信号を付加させて液晶表示パネルに供給する。これにより、液晶表示パネルの例えば中央の第2のアスペクト比の部分には第2の映像信号に基づく表示が行われ、他の部分には黒が表示される。この第2の映像信号に基づく表示を終了させる場合、制御手段は、第2の映像信号のラスト映像付加手段への供給を停止させると共に、ラスト映像付加手段に黒レベル以外のレベルのラスト信号を付加させて所定期間液晶表示パネルに与える。そうすると、液晶表示パネルの他の部分には所定期間だけ比較的明るい表示が行われる。これにより、液晶表示パネルの全域において実行消費電力を略一様にして、液晶表示パネルの焼き付きを防止している。

【0024】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。図1は本発明に係る液晶表示装置の一実施例を示すブロック図である。図1において図4と同一の構成要素には同一符号を付してある。

【0025】アンテナ5にはNTSC地上放送、衛星放送及び高品位テレビジョン放送等に基づく信号が誘起する。アンテナ5に誘起した信号はNTSC信号処理装置6及びワイド信号処理装置11に与える。NTSC信号処理装置6はNTSC放送及びEDTV放送等のアスペクト比が4:3の映像信号をデコードする。ワイド信号処理装置11はワイドEDTV放送及び高品位テレビジョン放送等のアスペクト比が16:9の信号をデコードする。なお、NTSC信号処理装置6及びワイド信号処理装置11には、アンテナ5からでなく所定のビデオ入力、例えば、輝度信号及び色差信号から成るビデオ信号又はRGB信号等を入力してもよい。

【0026】ワイド信号処理装置11によってデコードした信号はスイッチS1の端子bに与え、NTSC信号処理装置6によってデコードした信号はスイッチS2を介してサイドパネル部付加装置7に与える。サイドパネル部付加装置7はサイドパネル信号発生装置8から所定レベルのラスト信号が与えられており、入力されたアスペクト比が4:3の信号の水平走査期間前後に所定レベルのラスト信号をサイドパネル信号として付加することにより、アスペクト比が16:9の信号に変換してスイッチS1の端子aに出力する。

【0027】本実施例においては、サイドパネル信号発生装置8には2種類の信号を選択的に入力するようになっており、サイドパネル信号発生装置8はこれらの入力信号のレベルに基づいて2種類のレベルのラスト信号を発生するようになっている。すなわち、電源端子21、22と基準電位点との間には可変抵抗器23、24を夫々接続しており、各可変抵抗器23、24に発生する電圧をスイッチS3によって選択的にサイドパネル信号発生装置8に与

えている。可変抵抗器23はサイドパネル信号発生装置8から黒レベルのラスタ信号を発生させるための電圧を発生し、可変抵抗器24はサイドパネル信号発生装置8から白レベルのラスタ信号を発生させるための電圧を発生する。可変抵抗器23、24を調整することによって、映像信号に付加するサイドパネル信号の黒レベル又は白レベルを調整するようになっている。なお、スイッチS3及びスイッチS1、S2は後述するマイクロプロセッサ25によって切換え制御する。

【0028】スイッチS1はマイクロプロセッサ25に制御されて端子a、bを選択し、サイドパネル部付加装置7又はワイド信号処理装置11からの信号をLCD駆動装置12に出力する。LCD駆動装置12は入力された信号を所定レベルに変換すると共に、液晶の劣化を防止するために映像信号を所定期間で反転させる交流反転を行って液晶モジュール13のXドライバ14に与える。

【0029】液晶モジュール13はアスペクト比を16:9で構成した液晶表示パネル16、この液晶表示パネル16の各画素を駆動するXドライバ14及びYドライバ15によって構成している。Yドライバ15は液晶表示パネル16の各ラインの画素に図示しない走査線を介して走査信号を供給し、Xドライバ14は各画素にLCD駆動装置12からの映像信号を供給する。これにより、液晶表示パネル16の各画素の透過率が映像信号に基づいて変化するようになっている。この液晶表示パネル16の背面には、バックライト装置27を配設している。バックライト装置27はスイッチS4を介して電源端子28から電源電圧が供給されて点灯し、液晶表示パネル16の背面側から光を照射する。液晶表示パネル16の各画素の透過率に応じてバックライト装置27からの光はパネル16の前面側に透過し、明るい表示の映像を映出することができる。

【0030】なお、液晶モジュール13を投写型液晶表示装置のライトバルブとして使用する場合には、バックライト装置27に代えて光源装置を採用する。

【0031】上述した各装置に供給するメイン電源電圧は電源装置29が発生する。電源装置29は商用交流電源30から交流電圧が与えられており、所定の定電圧を発生してスイッチS5を介してマイクロプロセッサ25を除く各装置に与える。マイクロプロセッサ25は、ユーザー操作に基づいて、各スイッチS1乃至S5を切換え制御するようになっている。パワースイッチS6はユーザー操作に基づいて、電源のオンオフを指示するための制御電圧をマイクロプロセッサ25に与える。マイクロプロセッサ25はスイッチS6からの制御電圧に基づいてスイッチS5を制御してメイン電源電圧の供給/停止を切換えると共に、バックライト装置27への電源電圧の供給を制御する。また、スイッチS7はユーザー操作に基づいて、映像ソースの切換えを指示するための制御電圧をマイクロプロセッサ25に与える。マイクロプロセッサ25はスイッチS7からの制御電圧に基づいてスイッチS1を切換え制御する。なお、スイッチS7をオンにすると、マイクロプロセッサ25はスイッチS1に端子aを選択させ、スイッチS7をオフにすると、マイクロプロセッサ25はスイッチS1に端子bを選択させるようになっている。

【0032】次に、このように構成された実施例の動作について表1を参照して説明する。下記表1はスイッチS1、S3乃至S7の状態及びマイクロプロセッサ25の制御を説明するものである。表1の一印は不定を示している。

【0033】

【表1】

状態	入 力 ス イ ッ チ		出 力 ス イ ッ チ			
	電 源 投 入 指 示 スイッチS6	入力ソース 切換指示 スイッチS7	入力ソース 切 換 え スイッチS1	サイドパネル部 白 / 黒 スイッチS3	バックライト オン/オフ スイッチS4	メイン電源 オン/オフ スイッチS5
1	オフ	—	—	—	オフ	オフ
2	オン	オン	端 子 a	黒	オン	オン
3	オフ	—	—	白	オフ	オン
4	オフ	—	—	—	オフ	オフ
5	オン	オフ	端 子 b	—	オン	オン
6	オフ	—	—	—	オフ	オフ

先ず、初期状態においては、パワースイッチS6はオフである。表1の状態1の欄が、この場合状態を示している。パワースイッチS6がオフであるので、表1に示すように、マイクロプロセッサ25によってスイッチS4、S5はオフとなっている。従って、電源装置29はメイン電源電圧を発生せず、また、バックライト装置27は消灯状態である。なお、この場合には、スイッチS1、S3、S7の状態はいずれでもよい。

【0034】次に、ユーザーが電源投入して、NTSC放送を受信するものとする。この場合の状態を表1の状態2に示している。すなわち、ユーザーはパワースイッチS6をオンにすると共に、受信信号を切換えるスイッチS7をオンにする。これにより、マイクロプロセッサ25はスイッチS4、S5をオンにして、メイン電源電圧の供給を開始させると共に、バックライト装置27を点灯させる。また、マイクロプロセッサ25はスイッチS1に端子aを選択させる。

【0035】そうすると、NTSC信号処理装置6はアンテナ5に誘起したNTSC放送をデコードし、スイッチS2を介してサイドパネル部付加装置7に与える。マイクロプロセッサ25は、表1に示すように、黒レベルに応じた電圧を発生する可変抵抗器23をスイッチS3に選択させている。可変抵抗器23の電圧をサイドパネル信号発生装置8に供給し、サイドパネル信号発生装置8は黒レベルのラスタ信号を発生してサイドパネル部付加装置7に与える。サイドパネル部付加装置7はNTSC映像信号の水平走査期間の前後に黒レベルの信号をサイドパネル信号として付加してアスペクト比が16:9の信号に変換しスイッチS1を介してLCD駆動装置12に出力* 50

*する。

【0036】LCD駆動装置12はサイドパネル信号が付加されたNTSC信号を所定レベルに調整して交流反転させた後、液晶モジュール13のXドライバ14に出力する。液晶モジュール13のYドライバ15は走査信号を液晶表示パネル16の各ラインの画素に供給し、Xドライバ14は映像信号を各画素に供給する。各画素は走査信号によってオンとなって、映像信号に基づく透過率となる。これにより、液晶表示パネル16の中央のアスペクト比が4:3の部分に受信した映像が表示され、NTSC放送の水平走査期間の前後に相当する部分、すなわち、液晶表示パネル16の左右のサイドパネル部分に黒の棒画像が映出される。この液晶表示パネル16上に映出された映像は、バックライト装置27の点灯によってパネル16の前面側から見る事ができる。

【0037】次に、表1の状態3に示すように、ユーザーがパワースイッチS6をオフにして、NTSC映像の視聴を終了するものとする。マイクロプロセッサ25はスイッチS2をオフにしてサイドパネル部付加装置7へのNTSC信号の供給を停止させると共に、スイッチS4をオフにしてバックライト装置27を消灯させる。しかし、本実施例においては、この時点では、マイクロプロセッサ25はスイッチS5にオン状態を維持させて電源装置29からのメイン電源電圧の供給を継続させている。更に、マイクロプロセッサ25はスイッチS3を制御して白レベルに応じた電圧を発生する可変抵抗器24を選択させている。可変抵抗器24からの電圧をサイドパネル信号発生装置8に供給し、サイドパネル信号発生装置8は白レベルのラスタ信号をサイドパネル部付加装置7に出力す

11

る。サイドパネル部付加装置7は液晶表示パネル16のサイドパネル部に相当するタイミングで白レベルのラスタ信号を黒レベル信号に付加して出力する。

【0038】LCD駆動回路12はサイドパネル部付加装置7の出力レベルを調整してXドライバ14に与える。Xドライバ14は各画素にLCD駆動回路12からの信号を供給する。こうして、液晶表示パネル16の中央のアスペクト比が4:3の部分の画素は黒レベルに応じた低い透過度となり、左右のサイドパネル部は白レベルに応じた高い透過度となる。この場合には、バックライト装置27は

消灯しているので、ユーザーは表示パネル16上で映像を見ることはできない。この状態を、例えば数分間継続する。そうすると、液晶表示パネル16の中央部とサイドパネル部とにおいて、実行消費電力が略同一となる。すなわち、各画素に蓄積される直流成分が画面全域に渡って略一様となり、焼き付きが発生することを防止することができる。次いで、マイクロプロセッサ25は、表1の状態4において、スイッチS5をオフにしてメイン電源電圧の供給を停止させる。

【0039】なお、表1の状態5はユーザーが電源を投入して、MUSE信号の受信を指示した場合を示している。この場合には、マイクロプロセッサ25はスイッチS1に端子bを選択させる。そうすると、アンテナ5に誘起したMUSE信号はワイド信号処理装置11によってデコードされ、スイッチS1を介してLCD駆動装置12に供給される。こうして、液晶モジュール13の液晶表示パネル16上にはアスペクト比が16:9の高品位テレビジョン放送が映出される。

【0040】次に、ユーザーがパワースイッチS6をオフにして表1の状態6に移行すると、マイクロプロセッサ25はスイッチS4、S5をオフにして、バックライト装置27を消灯させると共に、メイン電源電圧の発生を停止させる。

【0041】このように、本実施例においては、アスペクト比が4:3の映像を映出させる場合には、サイドパネル部に黒の枠画像を表示させることにより表示を見やすくする。また、ユーザーの電源オフ操作によって、バ

12

ックライト装置27を消灯して映像の映出を終了させると共に、所定期間サイドパネル部に白レベルの信号を与えることにより、液晶表示パネル16の全域に渡って略同一の実行消費電力となるようにしている。このため、液晶表示パネル16が焼き付いてしまうことはない。

【0042】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば、アスペクト比が4:3の液晶表示パネルにアスペクト比が16:9の映像を映出させる場合にも適用することができる。図2はこの場合の画面表示を示す説明図である。図2に示すように、アスペクト比が4:3の画面31の上下方向の中央部32にはアスペクト比が16:9の映像を映出させ、上下の部分33には黒レベルの枠画像を映出させる。この場合には、電源オフ後の所定期間に上下の部分33に白レベルの信号を供給する。

【0043】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、サイドパネル部を黒レベルで表示して画面を見やすくすると共に、焼き付きの発生を防止することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る液晶表示パネルの一実施例を示すブロック図。

【図2】本発明の変形例を説明するための説明図。

【図3】アスペクト比が16:9のワイドアスペクト表示装置にアスペクト比が4:3の映像を映出させた場合の表示を説明するための説明図。

【図4】従来の液晶表示装置を示すブロック図。

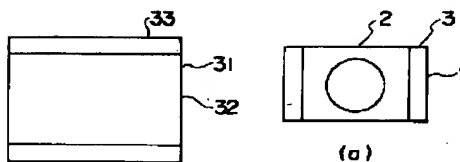
【図5】液晶表示パネルの画素を説明するための説明図。

【図6】従来例の問題点を説明するための波形図。

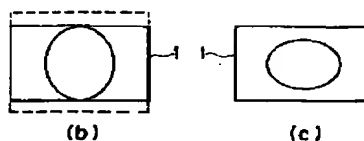
【符号の説明】

6…NTSC信号処理装置、7…サイドパネル部付加装置、8…サイドパネル信号発生装置、11…ワイド信号処理装置、13…液晶モジュール、16…液晶表示パネル、23、24…可変抵抗器、25…マイクロプロセッサ、29…電源装置、S1～S7…スイッチ

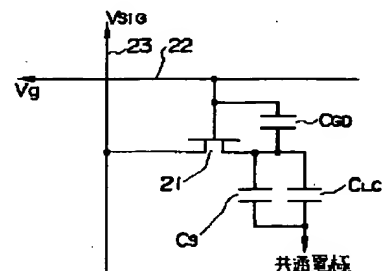
【図2】



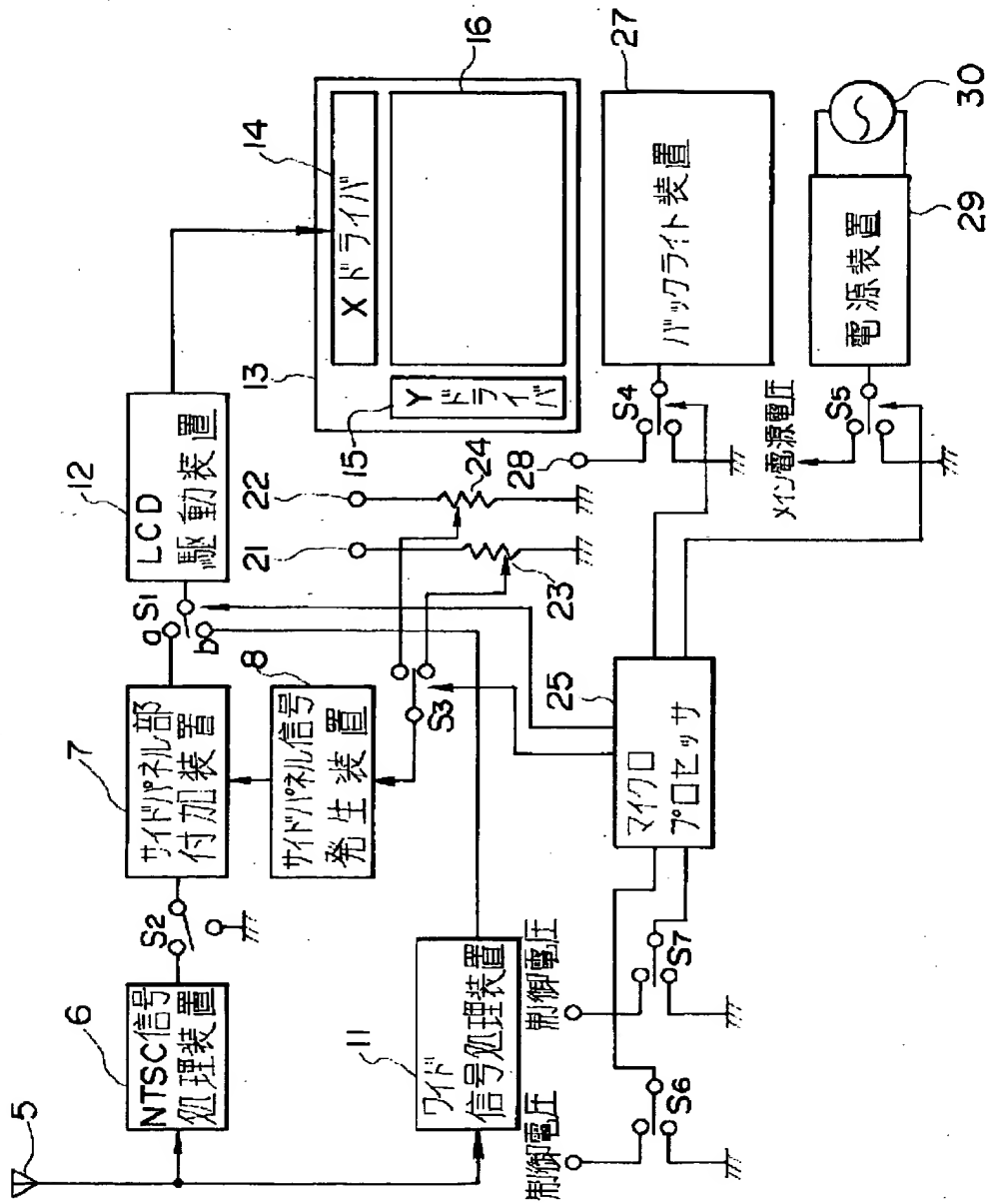
【図3】



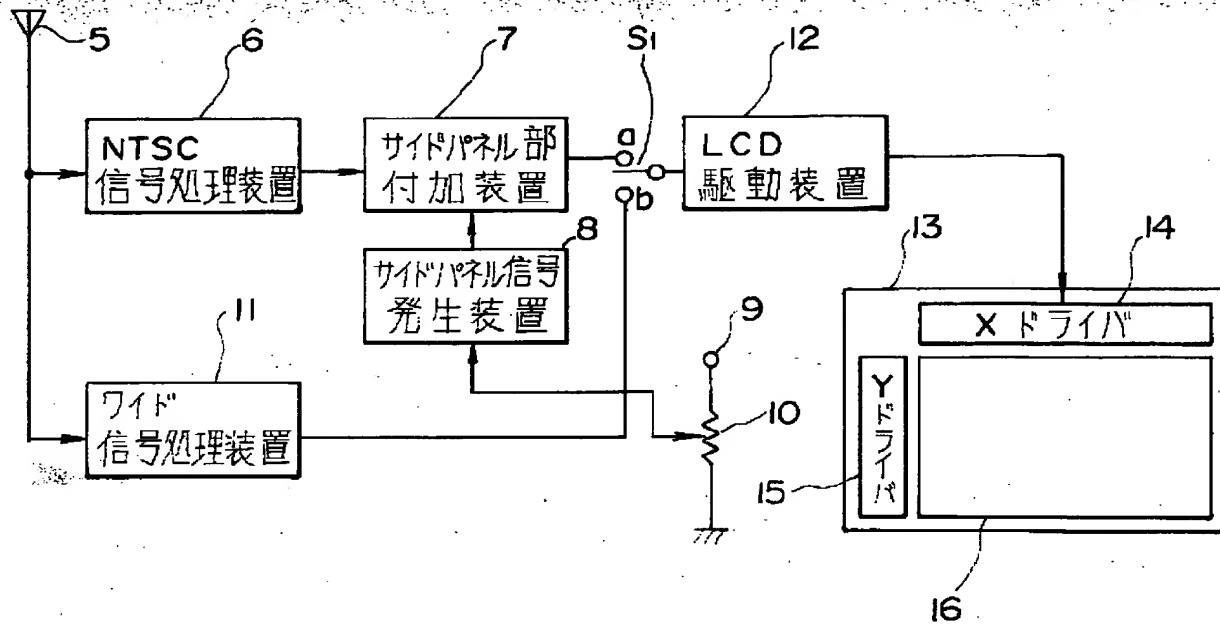
【図5】



【図1】



【図4】



【図6】

